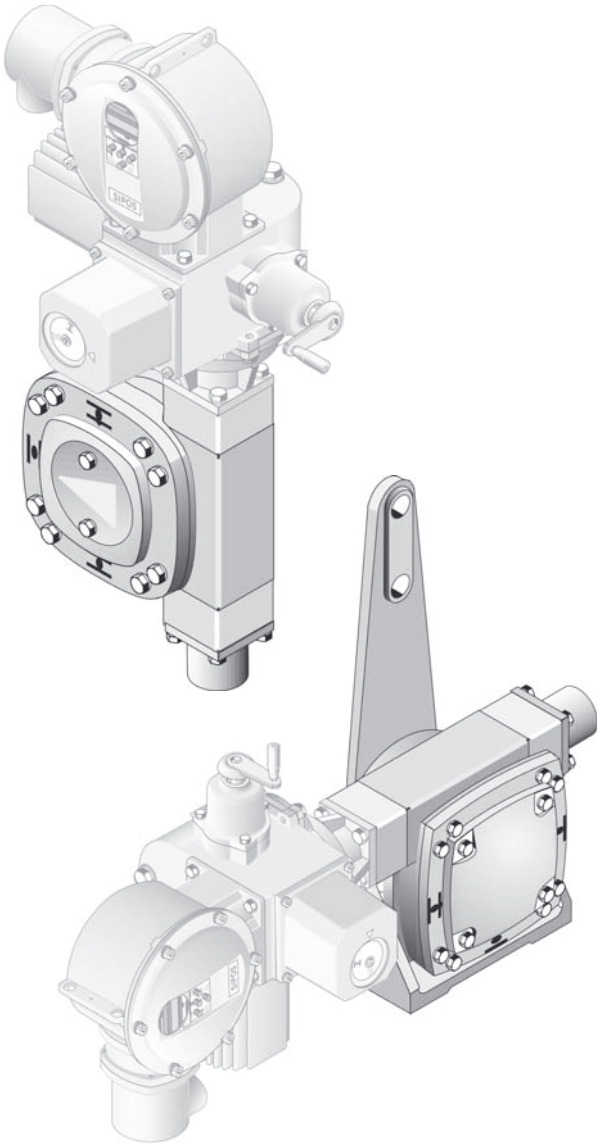
SIPOS AKTORIK

Actuadores de giro 2SC5

Ampliación de las instrucciones de servicio SIPOS 5



Edición 03.13 Y070.028/ES

¡Sujeto a modificaciones!

Indice

Indice

1 Consideraciones generales 3
1.1 Indicaciones acerca de las instrucciones de servicio 3
1.2 Consignas de seguridad: simbología empleada y su significado 3
1.3 Indicaciones generales de montaje 3
2 Montaje..... 4
2.1 Actuadores de giro para montaje directo 4
2.1.1 Unidad angular: variantes de la unidad mecánica 4
2.1.2 Montaje 4
2.2 Actuadores de giro con base y palanca 5
2.2.1 Variante de unidad mecánica de la unidad angular – base y palanca 5
2.2.2 Montaje 5
2.2.3 Modificación de la posición de la palanca giratoria..... 6
2.2.4 Montaje del varillaje de la válvula 7
2.3 Topes finales mecánicos 8
2.3.1 Comprobación de la posición del tope final de APERTURA 8
2.3.2 Comprobación de la posición del tope final de CIERRE..... 9
2.4 Modificación del ángulo de giro (opción) 9
2.5 Ajuste del engranaje de señalización 10
3 Mantenimiento..... 11
3.1 Indicaciones generales 11
3.2 Juntas 11
3.3 Grasa 11
3.3.1 Sustitución de la grasa del mecanismo de giro..... 12
3.3.2 Tras el mantenimiento..... 12
4 Servicio 12

1 Consideraciones generales

1.1 Indicaciones acerca de las instrucciones de servicio

Estas instrucciones de servicio adicionales completan las instrucciones de servicio del actuador correspondiente.

¡Consulte también las informaciones sobre seguridad en las instrucciones de servicio del actuador!

Por motivos de transparencia es posible que las instrucciones de servicio no tengan en consideración toda la información detallada para todos los casos imaginables de instalación, servicio o mantenimiento. Es por ello que las instrucciones de servicio recogen fundamentalmente indicaciones para personal cualificado, necesarias para la utilización adecuada de los aparatos en entornos industriales

1.2 Consignas de seguridad: simbología empleada y su significado

En las instrucciones de servicio se emplean los siguientes símbolos, cada uno de los cuales posee un significado diferente. **La no observación** de las indicaciones puede provocar lesiones graves o daños materiales.

Advertencia hace referencia a actividades que pueden poner en riesgo la seguridad de personas o materiales, si las mismas no son realizadas correctamente.

Indicación hace referencia a actividades que pueden afectar considerablemente al servicio correcto. La desatención de la misma puede provocar eventualmente daños resultantes.

Pasos operativos realizados previamente por el fabricante de la válvula:
Cuando se suministran actuadores montados en válvulas, este paso operativo se realiza en las instalaciones del suministrador de la válvula. Durante la puesta en servicio se debe realizar una comprobación de los ajustes.

1.3 Indicaciones generales de montaje

Durante los trabajos de montaje respete los pares de apriete que se indican en la siguiente tabla.

Par de apriete T_A [Nm] para tornillos con clases de resistencia diferentes			
Rosca	Clase de resistencia		
	8.8	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M 6	11	8	10
M 8	25	18	24
M 10	51	36	48
M 12	87	61	82
M 16	214	150	200
M 20	431	294	392

Para tareas de planificación, montaje y mantenimiento se recomienda hacer uso de los servicios de asistencia del correspondiente centro de asistencia de actuadores SIPOS.

2 Montaje

2.1 Actuadores de giro para montaje directo

2.1.1 Unidad angular: variantes de la unidad mecánica

Son posibles diferentes variantes de la unidad mecánica, tal y como se muestra en la figura. La designación de las mismas tiene el siguiente significado: la primera letra indica la posición de montaje del eje del tornillo sin fin, la segunda el sentido de giro en la salida. Se presupone que el ajuste estándar del sentido de giro es hacia la derecha. En caso de ajuste con giro hacia la izquierda se invierten los sentidos de giro mostrados a continuación.

Ejemplo: **L**R = posición de montaje del eje de tornillo sin fin a la izquierda; L**R** = sentido de giro en la salida hacia la derecha.

Variante estándar: RR.

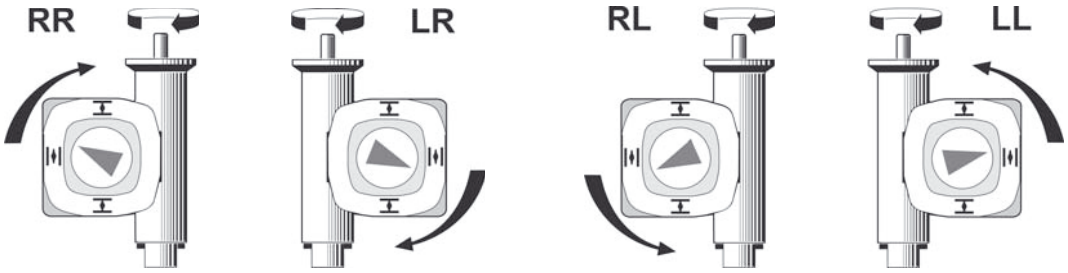


Fig.: Representación de las variantes de la unidad mecánica con vista a la tapa indicadora

2.1.2 Montaje

- El actuador de giro se puede montar en cualquier posición.
- La posición de montaje puede ser modificada ligeramente a posteriori.
- El sentido de giro del SIPOS 5 Flash puede ser modificado en cualquier momento.

Procedimiento

1. Retirar completamente la grasa de las superficies de apoyo de la brida de conexión en la unidad mecánica y la válvula.
2. Insertar el acoplamiento (fig. pos. 1) en el eje de la válvula (3) y asegurar la chaveta con el tornillo prisionero (2) (ver figura), respetando las medidas x, y (consultar siguiente tabla).
3. Engrasar los engranajes del acoplamiento con grasa libre de ácidos.
4. Montar el actuador de giro en la válvula. Asegúrese de que la brida de la válvula se encuentre centrada y completamente apoyada.
5. Fijar la unidad mecánica con tornillos (clase de resistencia mín. 8.8) y arandelas grower.
6. Apretar los tornillos en diagonal con par de apriete, ver siguiente tabla.

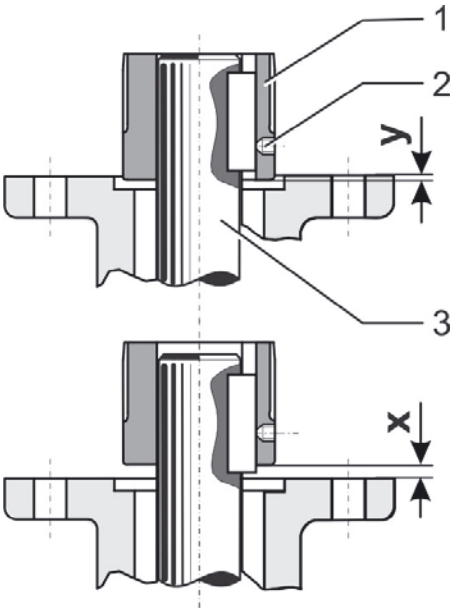


Fig.: Montaje del acoplamiento en el eje de la válvula

Utilice equipos de protección cuando exista peligro de aplastamiento por piezas en movimiento.

Medidas para posición de montaje y par de apriete para tornillos de diferente clase de resistencia							
Accionamiento		Medidas		Tornillos	Clase de resistencia		
					8.8	A2-70/ A4-70	A2-80/ A4-80
Tipo	Brida	X máx	Y máx	N° x rosca	Par de apriete TA (Nm)		
2SC5010	F07	14	5	4 x M8	25	18	24
2SC5011	F10	14	5	4 x M10	51	36	48
2SC5031/ 2SC5511	F10	7	18	4 x M10	51	36	48
2SC5032/ 2SC5512	F12	10	13	4 x M12	87	61	82
2SC5042/ 2SC5522	F12	13	18	4 x M12	87	61	82
2SC5043/ 2SC5523	F14	23	5	4 x M16	214	150	200
2SC5053/ 2SC5533	F14	22	13	4 x M16	214	150	200
2SC5054/ 2SC5534	F16	22	8	4 x M20	431	294	392
2SC5064/ 2SC5544	F16	17	35	4 x M20	431	294	392
2SC5065/ 2SC5545	F25	17	27	8 x M16	214	150	200

2.2 Actuadores de giro con base y palanca

2.2.1 Variante de unidad mecánica de la unidad angular – base y palanca

Son posibles diferentes variantes de la unidad mecánica, tal y como se muestra en la siguiente figura. La designación de las mismas tiene el siguiente significado: la primera letra indica la posición de montaje del eje del tornillo sin fin, la segunda el sentido de giro de la palanca de accionamiento. Se presupone que el ajuste estándar del sentido de giro es hacia la derecha. En caso de ajuste con giro hacia la izquierda se invierten los sentidos de giro mostrados a continuación.

Ejemplo: LR = posición de montaje del eje de tornillo sin fin a la izquierda; LR = sentido de giro hacia la derecha.

Variante estándar: RR.

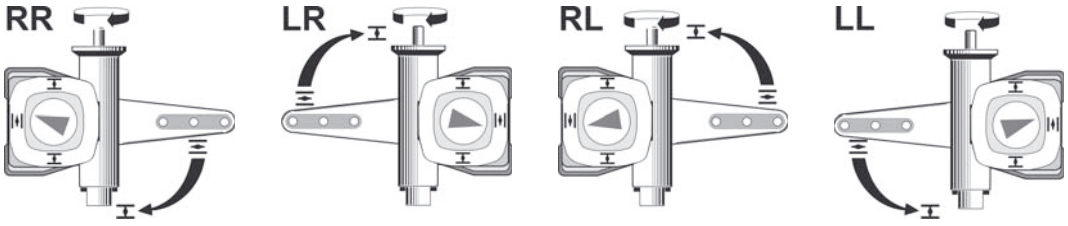


Fig.: Representación de las variantes de la unidad mecánica con vista a la tapa indicadora

2.2.2 Montaje

- Antes de realizar el montaje compruebe si existe espacio suficiente. El accionamiento u otras piezas no deben encontrarse dentro del área de giro de la palanca.
- Montar el actuador de giro sobre una base firme, rígida a la flexión y no susceptible de vibraciones, de forma que no se produzcan movimientos relativos entre la base y el elemento de fijación. Éstos podrían modificar el movimiento de la palanca.
- La protección anticorrosión de la tuerca de soldadura y del tubo debe ser realizada por el cliente.

Procedimiento

1. Ajustar la posición de montaje de forma que los planos de movimiento de la unidad mecánica (fig. 1, pos. 1) y de la palanca de la válvula (2) discurran paralelamente. Ángulo máximo de desviación
   – de la unidad mecánica hacia el exterior: máx. 10°,
   – hacia la unidad mecánica: máx. 3°.
2. Limpiar y engrasar bien las superficies de apoyo en la brida de la base.
3. Fijar el actuador con 4 tornillos (clase de resistencia mín. 8.8) y arandelas grower.
   La siguiente tabla contiene información acerca de las perforaciones en la brida de la base.

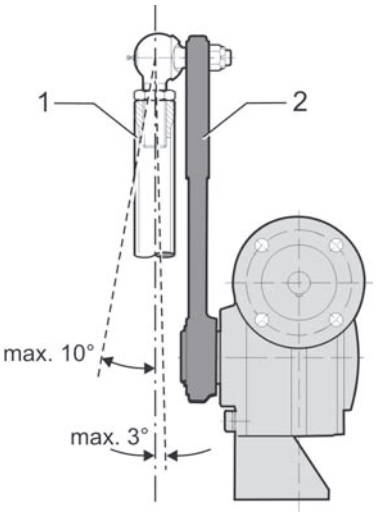
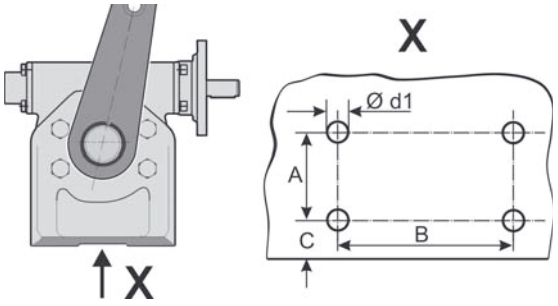


Fig. 1: Posición de montaje tubo a la palanca giratoria

Perforaciones en la brida de la base [mm]					
	**Tipo**	**Ø d1**	**A**	**B**	**C**
	2SC5028	11	40	80	15
	2SC5518	15	45	110	15
	2SC5048 2SC5528	18	50	110	15
	2SC5058 2SC5538	18	60	140	25
	2SC5068 2SC5548	18	60	200	30

2.2.3 Modificación de la posición de la palanca giratoria

En caso necesario se puede modificar la posición de la palanca giratoria.

Ajuste de la palanca, desplazamiento de 1 diente			
Tipo	2SC5048 2SC5528 2SC5068 2SC5548	2SC5518 2SC5058 2SC5538	2SC5028
Ángulo	9°	11,25°	15°

Procedimiento

1. Retirar el anillo de fijación (fig. 2, pos. 3).
2. Retirar la palanca giratoria (1) del eje de salida (2) y colocar nuevamente en el eje de salida en la posición deseada.
3. Fijar la palanca giratoria con el anillo de fijación.

Ángulo de máximo de desviación para α:

- 2SC5028/ 48/ 58 y 2SC5518/ 28/ 38:
  α mín. 30°, α máx. 150°
- 2SC5068 y 2SC5548:
  α mín. 37°, α máx. 143°

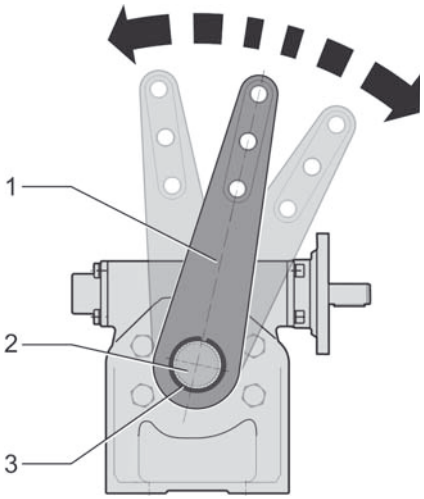


Fig. 2: Posición de la palanca giratoria

Al ajustar la longitud tenga en cuenta que el ángulo α mín. / α máx. no sea rebasado inferiormente / superiormente (ver fig. 3).
De lo contrario podrían actuar fuerzas que podrían dañar el actuador.
El fabricante de la válvula debe indicar los valores límite para el ángulo β.

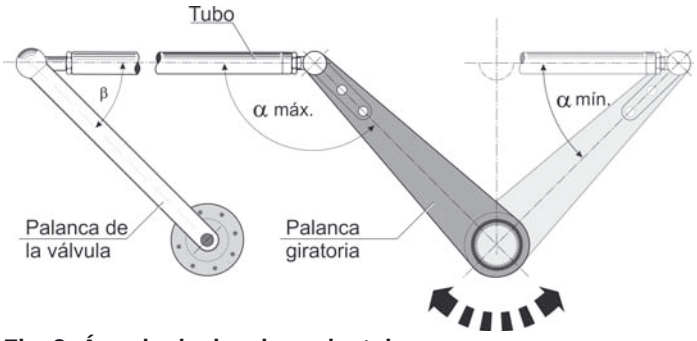


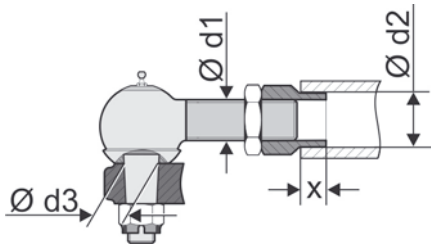
Fig. 3: Ángulo de desplazamientohr

2.2.4 Montaje del varillaje de la válvula

Existen varillajes de válvula apropiados (articulaciones esféricas con palanca) o únicamente articulaciones esféricas que puede solicitar por separado a SIPOS AKtorik. De las dos articulaciones esféricas suministradas, una posee una rosca a derechas y la otra una rosca a izquierdas.

La siguiente tabla muestra las articulaciones esféricas aptas para cada tipo de actuador y las medidas de los diversos modelos.

Medidas: articulaciones esféricas 2SX5304-0GE.. y varillaje de la válvula 2SX5304-0KG..



Para mecanismo	Fuerza máx. transmitible [kN]	Ø d1 RH/LH	Ø d2 [mm]	X [mm]	Ø d3 Cono 1:10
2SC5028	7,5	M16x1,5 *M20x1,5**	27; *25**	8; *5**	16^{H8}
2SC5048, 2SC5518, 2SC5528	15; *12,5**	M28x1,5	34; *33,5**	12; *5**	22^{H8}
2SC5058, 2SC5068, 2SC5538, 2SC5548	21	M30x1,5	40; *50,5**	12; *5**	26^{H11}
** para varillaje de la válvula*					

Procedimiento

1. Colocar la articulación esférica (fig. pos. 1) en la perforación cónica de la palanca giratoria (7), fijar con la tuerca almenada (8) y asegurar contra aflojamiento con la clavija hendida (9).
2. Colocar el otro grifo esférico en la perforación cónica de la palanca de la válvula (5).
   Fijar con la tuerca almenada (8) y asegurar con la clavija hendida (9) contra aflojamiento.

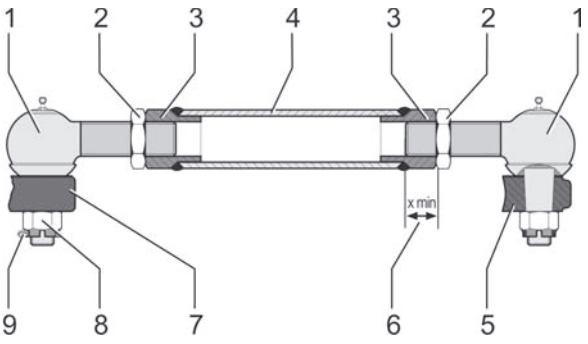


Fig.: Varillaje

3. Colocar la palanca de la válvula (5) y la palanca giratoria (7) posicionadas paralelamente.
4. Enroscar ambas tuercas de soldadura (3) en la articulación esférica (1), hasta aprox. la mitad de la longitud de rosca.

   Respetar el recubrimiento mínimo de la rosca: x mín. = 1 x diámetro de rosca, ver fig. pos. 6.
5. Tomar las medidas para la longitud del tubo y acortar el tubo.
6. Desenroscar las tuercas de soldadura (3) de ambas articulaciones esféricas y soldar al tubo.

   ¡A la conclusión de los trabajos de soldadura aplicar protección anticorrosión!
7. Enroscar la contratuerca (2) y el tubo (4) en la articulación esférica de la palanca giratoria. Respetar el recubrimiento mínimo de la rosca x mín. (6).
8. Retirar la segunda articulación esférica de la palanca de la válvula, atornillar la contratuerca (2) y enroscar la articulación esférica en el tubo. Respetar aquí también el recubrimiento mínimo de la rosca (x mín).

9. Colocar el mecanismo de giro y la válvula en la misma posición final.

10. Colocar la segunda articulación esférica en la palanca de la válvula, fijar con la tuerca almenada y asegurar con la clavija hendida. Ajustar la longitud del tubo mediante giro.
Cuando utilice las dos articulaciones esféricas suministradas, una posee una rosca a derechas y la otra una rosca a izquierdas.

Al ajustar la longitud tenga en cuenta que el ángulo α mín. / α máx. no sea rebasado inferiormente / superiormente (ver indicación en el capítulo anterior).

11. Apretar firmemente las dos contratuercas (2) en el tubo.

Antes de poner en servicio el actuador de giro asegúrese de que ninguna persona u objeto se encuentre dentro del área de giro de la palanca.

Utilice dispositivos de protección cuando exista peligro de aplastamiento por piezas en movimiento.

2.3 Topes finales mecánicos

En un actuador de giro estándar con un ángulo de giro fijo (fig. pos. X) de 90° (número de pedido 2SC5…- …0/1/2/3) los topes finales mecánicos del mecanismo de giro se encuentran ajustados fijamente a 92°. No es posible modificar los topes finales y consecuentemente el ángulo, pero sí la posición (fig. pos. Y).

De manera opcional se pueden suministrar actuadores con diferentes rangos de giro, los cuales permiten la modificación del ángulo de giro, ver capítulo 2.4.

Los actuadores con mecanismo de giro continuo (número de pedido 2SC5…-….4/5/6/7) no poseen topes finales.

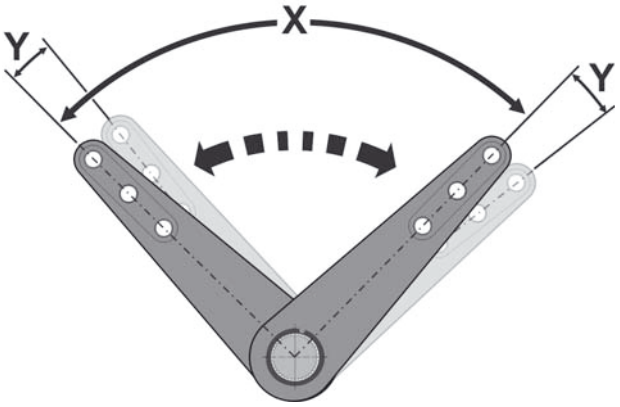


Fig.: Ángulo de giro fijo

- Los topes finales mecánicos del mecanismo de giro no son necesarios para el funcionamiento convencional del aparato. Únicamente representan una „protección adicional“ contra el desplazamiento en modo de servicio manual más allá del rango de ajuste deseado.
- Los topes finales no deben ser alcanzados durante el servicio eléctrico.
- El ángulo de giro real de la válvula debe ser ligeramente inferior al ángulo de giro del mecanismo de giro, determinado éste por los dos topes finales mecánicos.

2.3.1 Comprobación de la posición del tope final de APERTURA

- Se requiere una nueva comprobación del tope final mecánico en sentido de APERTURA cuando durante la comprobación de la posición del tope final en sentido de CIERRE se determine el alcance de los topes finales mecánicos en el mecanismo de giro.
- Ajuste correcto: En la posición de APERTURA la tuerca de tope debe encontrarse alejada ½ vuelta de la tuerca final.

Procedimiento

1. Retirar los 4 tornillos (fig. 1, pos. 1) del tope final (2) y extraer el tope final.
2. Girar la válvula (palanca giratoria, fig. 1, pos. 3) con la rueda manual del actuador (en caso necesario también mediante breves impulsos eléctricos: “modo de operación por pulsación”) hasta la posición final de APERTURA.
3. Girar la tuerca tope (fig. 2, pos. 1) hasta la tuerca final (fig. 2, pos. 2), a continuación girar ½ vuelta en sentido contrario. De esta forma se garantiza que el tope final mecánico no sea alcanzado durante el modo de servicio eléctrico.
4. Colocar el tope final (fig. 1, pos. 2) de forma tal que las perforaciones se encuentren alineadas con las perforaciones roscadas de la caja. ¡Prestar atención al anillo toroidal!
5. Enroscar los tornillos con las arandelas grower y apretar en diagonal.
   En la página 3 encontrará una tabla con los valores de par de apriete válidos de los tornillos de material A2-80.

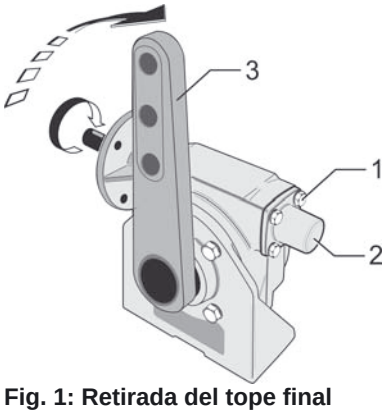


Fig. 1: Retirada del tope final

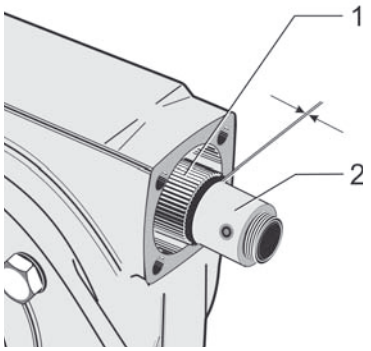


Fig. 2: Ajuste de la tuerca de tope

2.3.2 Comprobación de la posición del tope final de CIERRE

Durante el desplazamiento eléctrico a la posición final de CIERRE no se debe alcanzar el tope final mecánico del mecanismo de giro.

Procedimiento

1. Desplazar eléctricamente en sentido CERRAR. Antes alcanzar la posición final seleccionar el accionamiento manual.
2. Si durante la accionamiento manual se incrementa la resistencia, comprobar si se ha alcanzado
   – la posición final de la válvula (ajuste del tope final es correcto),
   o
   – la posición final mecánica (ajuste del tope final es incorrecto) del mecanismo de giro.

   Si se ha alcanzado el tope final mecánico del mecanismo de giro se debe comprobar nuevamente la posición del tope final mecánico de APERTURA y en caso necesario ajustar nuevamente el tope final.

2.4 Modificación del ángulo de giro (opción)

De manera opcional a los actuadores de giro estándar con ángulo de giro fijo (90°) se pueden suministrar actuadores de giro con diferentes rangos de giro, en los cuales es posible modificar el ángulo de giro dentro de un rango determinado. La precisión de regulación es de 0,6°.

En estos actuadores de giro, junto al ángulo de giro indicado en el pedido se produce en fábrica el ajuste del tope final mecánico en 2° adicionales. A sí por ejemplo, si se solicita un actuador de giro con un ángulo de giro de hasta 120°, el ajuste en f ábrica del tope final mecánico será de 122°.

- Los topes finales mecánicos del mecanismo de giro no son necesarios para el funcionamiento normal del aparato. Únicamente representan una „protección adicional“ contra el desplazamiento en modo de servicio manual más allá del rango de ajuste deseado.
- Los topes finales no deben ser alcanzados durante el servicio eléctrico.
- El ángulo de giro real de la válvula debe ser ligeramente inferior al ángulo de giro del mecanismo de giro, determinado éste por los dos topes finales mecánicos.

Procedimiento

La modificación del ángulo de giro se realiza en la posición final APERTURA.

1. Extraer la tapa de protección (fig. 1, pos. 2) en el tope final (1).
2. Extraer el pasador (4) usando un botador adecuado.
3. Únicamente cuando se deba incrementar el ángulo de giro (si se debe disminuir el ángulo de giro seguir a partir del punto 4):
   Girar la tuerca final (3) en sentido contrario a las agujas del reloj de forma que la perforación para el pasador (4) aún quede dentro del orificio longitudinal.
4. Colocar la válvula en modo de servicio manual en la posición final deseada.
5. ¡Girar la tuerca final (3) en el sentido de las agujas del reloj hasta tocar la tuerca de tope (6), a continuación girar ½ vuelta en sentido contrario! De esta forma se garantiza que el tope final mecánico no sea alcanzado durante el modo de servicio eléctrico.
   Girar la tuerca final únicamente hasta que el pasador (4) cubra la tuerca final (3).
6. Insertar el pasador usando un botador adecuado. Si la muesca de la tuerca final no coincide con la perforación del eje de tornillo sin fin se debe girar la tuerca final en sentido contrario a las agujas del reloj hasta quedar alineada con la perforación.
7. Comprobar el anillo toroidal (5), en caso de deterioro sustituir.
8. Atornillar la tapa protectora (2).
9. Comprobar la posición final de CIERRE, consulte adicionalmente el capítulo 2.3.2.
10. Reajustar la posición final eléctrica de APERTURA conforme a las instrucciones de servicio del actuador.

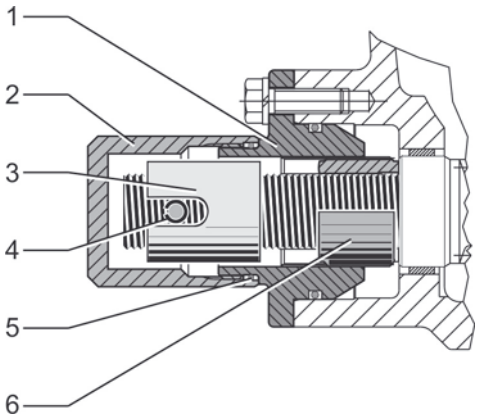


Fig. 1: Estructura del tope final

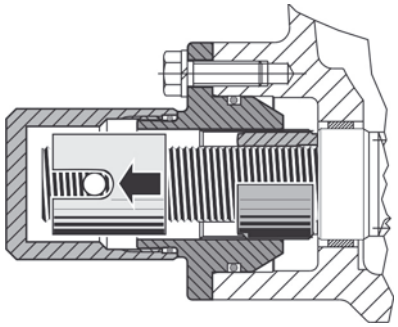


Fig. 2: Incremento del ángulo de giro

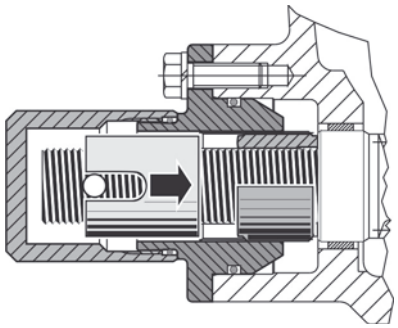


Fig. 3: Reducción del ángulo de giro

2.5 Ajuste del engranaje de señalización

El engranaje de señalización ha sido ajustado en fábrica de tal manera que permita la mejor valoración posible del ángulo de giro máximo del actuador de la electrónica posconectada. No es necesario modificar este ajuste.

3 Mantenimiento

3.1 Indicaciones generales

Tras la puesta en servicio del mecanismo de giro compruebe si se han producido desperfectos en la pintura. Para evitar corrosiones tratar las zonas deterioradas.

En su gran mayoría el mecanismo de giro no requiere mantenimiento. Para garantizar una disponibilidad de uso permanente recomendamos adoptar las siguientes medidas:

- Tras aprox. 6 meses desde la puesta servicio y a continuación anualmente comprobar la fijación de los tornillos de fijación entre el actuador, mecanismo de giro y válvula. En caso necesario apretar los tornillos con el par de apriete requerido por la clase de resistencia del tornillo empleado.
- Realizar cada 2 años una inspección visual de cada actuador en busca de fugas de aceite/grasa.
- Realizar una comprobación detallada del funcionamiento del actuador cada 8 años. Documentar los resultados para futuras evaluaciones.
  Los reductores sometidos permanentemente a temperaturas superiores a 40 °C deben ser inspeccionados en intervalos más cortos.

3.2 Juntas

Las juntas de elastómeros envejecen con el tiempo. Recomendamos sustituir las juntas cada 8 años durante la revisión del actuador.

3.3 Grasa

Recomendamos sustituir la grasa del accionamiento giratorio cada 8 años, en caso de accionamiento frecuente o servicio regular cada 4 a 8 años, en caso de accionamiento esporádico cada 10 a 12 años.

- Utilice únicamente grasa original o un producto equivalente autorizado.
- Las indicaciones relativas al tipo de grasa se encuentran en la placa de características.
- No mezclar lubricantes.

Cantiades de grasa					
Mecanismos de giro en actuadores con montaje directo					
Tipo	2SC5010/11	2SC5031/32 2SC5511/12	2SC5042/43 2SC5522/23	2SC5053/54 2SC5533/34	2SC5064/65 2SC5544/45
Cantidad (dm³)	0,1	0,3	0,4	1,0	1,3
Peso (kg)*	0,09	0,27	0,36	0,9	1,17
Nivel de giro en actuadores con base y palanca					
Tipo	2SC5028	2SC5518	2SC5048 2SC5528	2SC5058 2SC5538	2SC5068 2SC5548
Cantidad (dm³)	0,14	0,33	0,55	1,3	1,65
Peso (kg)*	0,13	0,3	0,50	1,2	1,5

*para ρ = 0,9 kg/dm³

Elimine la grasa retirada y el limpiador utilizado conforme a la normativa vigente.

3.3.1 Sustitución de la grasa del mecanismo de giro

Para proceder a la sustitución de la grasa se debe desmontar primero el actuador de giro de la válvula y a continuación el mecanismo de giro del actuador.

- Durante este tiempo no debe existir presión en la válvula/tubería ni producirse cualquier otro tipo de situación peligrosa.
- La válvula debe estar asegurada contra un desajuste involuntario.
- El cambio de grasa debe ser realizado únicamente por personal técnico formado, familiarizado con este tipo de trabajos y las medidas de seguridad pertinentes. La recomendamos encargar la sustitución de la grasa a través del servicio técnico de SIPOS Aktorik.

3.3.2 Tras el mantenimiento

Procedimiento

1. Montar el mecanismo de giro.
2. Ajustar nuevamente las posiciones finales.
3. Comprobar los ajustes del actuador de giro y, en caso necesario, realizar un nuevo ajuste.
4. Realizar una marcha de prueba para comprobar el correcto funcionamiento.
5. Comprobar si existen daños en la pintura del actuador de giro y en los puntos de separación. Para evitar corrosiones tratar las zonas dañadas. Puede solicitar pequeñas cantidades de la pintura original a SIPOS Aktorik.

4 Servicio

SIPOS Aktorik le ofrece una gran variedad de servicios, como p. ej. montaje, puesta en servicio, mantenimiento y revisión de actuadores. Consulte las direcciones en Internet, en la página **www.sipos.de.**

© SIPOS Aktorik GmbH